

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-231348

(43)Date of publication of application : 22.08.2000

(51)Int.Cl.

G09F 9/37  
B22F 1/02  
C09D 5/29  
C09D 5/46  
C09D 7/12  
C09D201/00  
C23C 26/00

(21)Application number : 11-034657

(71)Applicant : MARKTEC CORP  
TAKARA CO LTD

(22)Date of filing : 12.02.1999

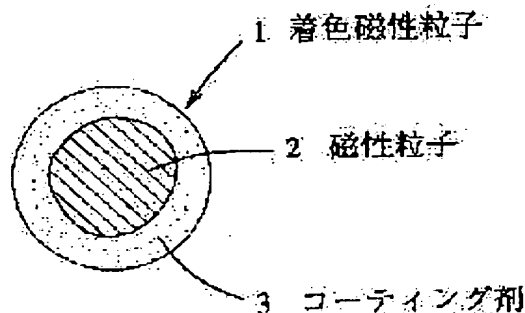
(72)Inventor : KOYAMA AKIHIRO

## (54) COLORED MAGNETIC PARTICLES FOR MAGNETIC MIGRATION DISPLAY AND ITS PRODUCTION

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain colored magnetic particles for magnetic migration display which is good in saturation and enables the multiple coloration of a magnetic migration display without contaminating a dispersion medium.

SOLUTION: The magnetic particles included in the plastic dispersant sealed into the respective cells of a honeycomb core constituting a panel for display consist of the following requirements: (a) To have colored layers by a coating material 3 composed of chromatic pigments and a synthetic resin on the surface of the magnetic particles 2; (b) to be 35 to 65 emu/g in the magnification in a colored state and (c) to be  $\geq 90$  wt.% in the particle size of 50 to 130  $\mu\text{m}$  in the colored state.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 15.10.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3559721

[Date of registration] 28.05.2004

BEST AVAILABLE COPY

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-22126

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 13.11.2003

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-231348

(P2000-231348A)

(43) 公開日 平成12年8月22日 (2000.8.22)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-コ-ト <sup>8</sup> (参考)
G 0 9 F 9/37	3 1 1	G 0 9 F 9/37	3 1 1 Z 4 J 0 3 8
B 2 2 F 1/02		B 2 2 F 1/02	C 4 K 0 1 8
C 0 9 D 5/29		C 0 9 D 5/29	4 K 0 4 4
5/46		5/46	5 C 0 9 4
7/12		7/12	Z
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-34657

(22) 出願日 平成11年2月12日 (1999.2.12)

(71) 出願人 390002808

マークテック株式会社

東京都大田区山王2丁目3番10号

(71) 出願人 000132998

株式会社タカラ

東京都葛飾区青戸4丁目19番16号

(72) 発明者 小山 昭弘

神奈川県横須賀市馬堀海岸4-1-9-102

(74) 代理人 100074918

弁理士 瀬川 幹夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 磁気泳動表示用着色磁性粒子及びその製造方法

(57) 【要約】

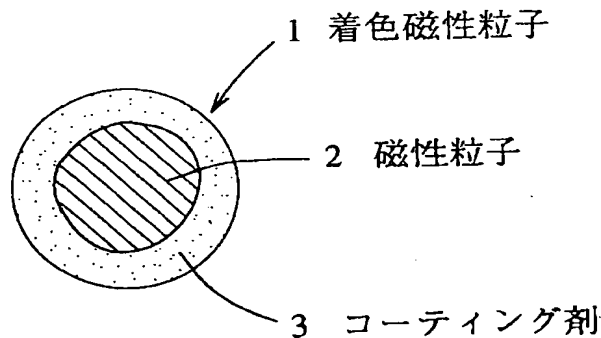
【課題】 彩度がよく、分散媒を汚染しないで磁気泳動表示パネルの多色化を可能とする磁気泳動表示用着色磁性粒子

【解決手段】 表示用パネルを構成するハニカムコアの各セル内に封入された塑性分散液体内に含まれる磁性粒子であって、以下の要件から成ること

(i) 磁性粒子2の表面に有色顔料と合成樹脂とから構成されたコーティング剤3による着色層を有すること。

(ii) 着色された状態の磁化は35～65 emu/gであること

(iii) 着色された状態の粒子径は50～130 μmのものが90 wt %以上であること



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示用パネルを構成する塑性分散液体内に含まれる磁性粒子であって、以下の要件から成ることを特徴とする磁気泳動表示用着色磁性粒子。

(イ) 磁性粒子の表面に有色顔料と合成樹脂とから構成されたコーティング剤による着色層を有すること。

(ロ) 着色された状態の磁化は $35 \sim 65 \text{ emu/g}$ であること

(ハ) 着色された状態の粒子径は $50 \sim 130 \mu\text{m}$ のものが $90 \text{ wt\%}$ 以上であること

【請求項2】 着色された状態の見掛け密度は $1.6 \sim 2.0 \text{ g/cm}^3$ ある請求項1記載の磁気泳動表示用着色磁性粒子。

【請求項3】 前記磁性粒子の着色前の見掛け密度が $2.3 \sim 3.0 \text{ g/cm}^3$ であり、飽和磁化 $130 \sim 200 \text{ emu/g}$ である請求項1記載の磁気泳動表示用着色磁性粒子。

【請求項4】 有色顔料と合成樹脂とから構成されたコーティング剤を転動流動造粒コーティングによって磁性粒子の表面上にコーティングし、上記コーティング剤のコーティング量を着色後の粒子の $10 \sim 35 \text{ wt\%}$ としたことを特徴とする磁気泳動表示用着色磁性粒子の製造方法。

【請求項5】 前記有色顔料の粒子径は $0.01 \sim 6 \mu\text{m}$ である請求項3記載の磁気泳動表示用着色磁性粒子の製造方法。

【請求項6】 前記コーティング剤は、前記有色顔料と前記合成樹脂の重量割合が $9:1 \sim 5:5$ である請求項3記載の磁気泳動表示用着色磁性粒子の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は磁気泳動を利用して表示する磁気泳動表示用パネルに供される着色磁性粒子及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来技術】 一般に、幼児用のお絵描きボードとして、透明又は半透明な描画面板（基板）とこれに対向する面材との間に多数の六角形のセルを有するハニカムコアを密封し、上記各セル内に磁性粒子を含む塑性分散液体を封入した磁気画板が知られている。

【0003】 これは、ペン磁石の先端を描画面に接触させることにより、分散液体に磁界を作用させ、磁性粒子を描画面に浮上させて分散媒と磁性粒子とのコントラストの差で描画面に絵や文字を表示し、また基板の下で字消し棒を動かすことにより、浮上した磁性粒子を再び沈降させて絵や文字を消去するものである。

【0004】 塑性分散液体としては分散媒に磁性粒子、微粒子増稠剤及び着色剤を配合したものが知られている。分散媒としては、例えば、水、グリコール類等の極性分散媒、有機溶剤、油類等の非極性分散媒などが挙げ

(2)

開2000-231348

2

られる。磁性粒子としては、黒色マグネタイト、 $\gamma$ -ヘマタイト、二酸化クロム、フェライトなどの酸化物磁性材料や鉄、コバルト、ニッケル等の合金系の金属性磁性材料の粒子等を用いればよい。微粒子増稠剤としては、例えば、無水けい酸、含水けい酸カルシウム、含水けい酸アルミニウム、シリカ粉、けい藻土、カオリン、クレー、ベンナイト、等の単独又は混合物からなる微粉けい酸塩、アルミナ、極微細炭酸カルシウム、極微細活性炭酸カルシウム、重質炭酸カルシウム、含水塩基性炭酸マグネシウム、硫酸バリウム等があり、さらに、着色剤としては、白色有色顔料や染料などがある。磁性粒子としては、黒色マグネタイト、 $\gamma$ -ヘマタイト、二酸化クロム、フェライトなどの酸化物磁性材料や鉄、コバルト、ニッケル等の合金系の金属性磁性材料の粒子等が用いられていた。このように、描画面には白色又は乳白色の分散媒の地色と黒色の磁性粒子による描線とのコントラストにより、図形や文字などが表示されるのである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような白地に黒色線による表示の次の段階の表示用パネルとしてカラー化が望まれており、本発明者等もその実現のために研究を重ねてきたが、多色パネルには次のような問題点があった。

(イ) 彩度

着色粒子によって表示されたとき、「赤色」のはずが「茶色」や「朱色」に表われたり、「青色」のはずが「黒」に表われたりするので、とうてい商品化できる基準を満足することができなかった。

(ロ) 分散媒の汚染

地色に使用されるのは主に着色された白色系の分散媒であり、これに着色した磁性粒子を泳動させるのであるが、塗料を磁性粒子に着色するとき、塗料の一部が着色磁性粒子と同じ程度の大きさの塊（塗料塊）となってセル内に混入することがある。また、同じセル内の着色磁性粒子が浮上と沈降を繰り返すときにぶつかり合って塗料の一部が磁性粒子から剥離することがある。このような塗料単体が分散媒と混じり合って変色してしまい、着色磁性粒子とのコントラストが不完全となってしまい、この点でも表示が不鮮明であった。

(ハ) 複数色の実現

カラー化といっても複数の色を表示できなければ意味がない。これをどのように表示するかが問題であった。

【0006】 本発明は上記問題点（イ）（ロ）を解決し、磁気泳動表示パネルの多色化を可能とする磁気泳動表示用着色磁性粒子及びその製造方法をその課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するため、本発明に係る磁気泳動表示用着色磁性粒子は、表示用パネルを構成する塑性分散液体内に含まれる磁性粒子

であって、以下の要件から成ることを特徴とする。

(イ) 表面に有色顔料と合成樹脂とから構成されたコーティング剤による着色層を有すること。

(ロ) 着色された状態の磁化は  $35 \sim 65 \text{ emu/g}$  であること

(ハ) 着色された状態の粒子径は  $50 \sim 130 \mu\text{m}$  のものが  $90 \text{ Wt \%}$  以上であること

【0008】この場合、着色された状態の見掛け密度は  $1.6 \sim 2.0 \text{ g/cm}^3$  であるのが好ましい。

【0009】また、前記磁性粒子の着色前の見掛け密度が  $2.3 \sim 3.0 \text{ g/cm}^3$  であり、飽和磁化  $130 \sim 200 \text{ emu/g}$  であるのが好ましい。

【0010】また、磁気泳動表示用着色磁性粒子の製造方法は、有色顔料と合成樹脂とから構成されたコーティング剤を転動流動造粒コーティングによって磁性粒子の表面上にコーティングし、上記コーティング剤のコーティング量を着色後の粒子の  $10 \sim 35 \text{ Wt \%}$  としたことを特徴とする。

【0011】さらに、前記有色顔料の粒子径は  $0.01 \sim 6 \mu\text{m}$  であるのが望ましい。

【0012】前記コーティング剤は、前記有色顔料と前記合成樹脂の重量割合が  $9:1 \sim 5:5$  とするのがよい。

【0013】

【発明の実施の形態】図1は磁気泳動表示用パネルに供される着色磁性粒子の拡大断面図である。この磁気泳動表示用着色磁性粒子1は、磁性粒子2の表面に有色顔料と合成樹脂とから構成されたコーティング剤3による着色層を備えている。

【0014】コーティング剤3は有色顔料と合成樹脂とから構成されている。合成樹脂を混合する理由は、有色顔料だけでは磁性粒子に付着固定されないで、有色顔料に合成樹脂を混合して磁性粒子の表面上に確実に接着させるためである。また、着色コーティングを行なった後に樹脂のみを着色層にオーバーコートすることにより着色層の剥離に対する強度を向上させることができる。

【0015】例えば、赤の有色顔料としては、パーマネントレッド、ファーストレッド、ピグメントレッド、ブリリアントカーミン、チンチングレッド、ベンガラ等があり、黄色の有色顔料としては、ファーストイエロー、ピグメントイエロー、ピグメントオレンジ、アシッドイエロー、アンザイエロー、黄色酸化鉄等があり、また、青の有色顔料としては、シアニブルー、コバルトブルー、紺青、群青等があり、さらに、緑の有色顔料としては、フタロシアニングリーン、ピグメントグリーン、コバルトグリーン及び上記青と黄色の混合物等がある。

【0016】なお、上記のような有機系有色顔料及び無機系有色顔料のほか、着色樹脂を粉砕したレジンカラーも使用することができる。

【0017】次に、合成樹脂としては、分散媒として溶

剤を使用するときは、ブチラール樹脂、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、セルロース樹脂等を使用することができる。水を使用するときは、エマルジョンとしてアクリル酸エステルエマルジョン樹脂、アクリル共重合エマルジョン、アクリルスチレン共重合エマルジョン、酢酸ビニルエマルジョン等を使用することができる。また、水溶性樹脂として、HPC（ヒドロキシプロピルセルロース）、HPMC（ヒドロキシプロピルメチルセルロース）、CMC（カルボキシメチルセルロース）、メチルセルロース等を使用することができる。

【0018】磁性粒子2としては、ケイ素鋼、ステンレス鋼を使用することができる。SUS405、SUS410L、SUS430、SUS434、SUS329J1等が適している。着色される前の見掛け密度は  $2.3 \sim 3.0 \text{ g/cm}^3$  であり、飽和磁化  $130 \sim 200 \text{ emu/g}$  であるのが好ましく、最適値は  $130 \sim 160 \text{ emu/g}$  である。なお、従来と同じく、黒色マグネタイト、γ-ヘマタイト、二酸化クロム、フェライトなどの酸化物磁性材料や鉄、コバルト、ニッケル等の合金系の金属磁性材料の粒子等を用いてもよい。

【0019】飽和磁化が小さすぎ、あるいは大きすぎると、着色後に適正な磁化を得るためにコーティング剤3による着色層の層厚が小さすぎたり、大きすぎたりする。着色層が薄いと、磁性粒子の地色が透け、厚すぎるとコーティング剤の一部が剥離して分散媒が汚染されやすくなる。

【0020】コーティング剤3によって着色された状態の飽和磁化は  $80 \sim 150 \text{ emu/g}$  が好ましく、ペン磁石で使用する際の磁界の強さに近い  $1 \text{ Koe}$  の印加磁界における磁化は  $35 \sim 65 \text{ emu/g}$ （加印磁界  $1 \text{ Koe}$ ；振動式試料型磁力計VSM2型 東栄工業製）とするのがよい。これはペン磁石で着色磁性粒子2を良好に浮上または沈降させるためである。磁化が  $35 \text{ emu/g}$  よりも小さいと、浮上または沈降の応答が鈍いため、表示色も薄くなる。  $65 \text{ emu/g}$  よりも大きいと、ペン磁石と接触していない近くのセルの着色磁性粒子も浮上させてしまうので、描線のキレが生じ、いわゆる実際に書いた線の側端に細かいヒゲ状の突起や破線が生じる。最適値は  $40 \sim 55 \text{ emu/g}$  である。

【0021】また、着色された状態の着色磁性粒子1の粒子径は  $50 \sim 130 \mu\text{m}$  が  $90 \text{ Wt \%}$  以上であることが好ましい。着色磁性粒子1の径が  $50 \sim 130 \mu\text{m}$  のときに、最もコーティング剤のコーティング作業を効率的に行なうことができるとともに、美しい描線が得られるからである。  $50 \mu\text{m}$  よりも小さいと、1個のセル内の着色磁性粒子の数が多すぎて、全てが磁石ペンに瞬時に反応しにくい。また、  $130 \mu\text{m}$  よりも大きいと、1個のセル内の着色磁性粒子の数が少なく、また粒子の大きさにより磁石ペンの吸引力によって浮上しても描線が荒くなる。

【0022】上記粒子径の着色磁性粒子1が90Wt%未満であると、粒が揃わないので、きれいな描線が得られにくい。

【0023】さらに、着色された状態の見掛け密度は上述のように1.6~2.0g/cm<sup>3</sup>が好ましいが、その理由は、磁石ペンで表示面側に着色磁性粒子を吸引して浮上させることにより文字、絵等を表示し、あるいはその逆の面に沿って消去用磁石を移動させて浮上した着色磁性粒子を完全に沈降させて上記表示を消去する際に、見掛け密度が1.6g/cm<sup>3</sup>よりも小さいと、消去用磁石を何度も繰り返し往復移動させなければ浮上した着色磁性粒子を沈降させることができず、また2.0g/cm<sup>3</sup>よりも大きいと、着色磁性粒子が分散液体中で沈降しやすくなり、磁石ペンを動かしても思うように着色磁性粒子が浮上しないので、描線が細くなったりかすれたりするからである。特に描線消去を効率よく行なうことができる。

【0024】上記構成の着色磁性粒子1によれば、分散媒の汚染を生じさせず、鮮明なカラーと鮮明な線による表示とを実現することができる。

【0025】ところで、上述のように磁性粒子に上記コーティング剤をコーティングして着色磁性粒子を製造するときは、転動流動造粒コーティングによって行なえばよい。このコーティング法は、原料を流動させながらブレードロータで転動流動させ、バインダーをスプレーして造粒、乾燥する方法で、図2(a)(b)のように流動槽4の底部にブレード5の付いたロータ6を設け、流動エア(温風)7をブレードロータ6の外周部と装置側壁の隙間から給気する。これにより、ブレードロータ6上に供給された磁性粒子はブレード5とロータ6による転動圧密作用を強く受け、外周部に転動してきてブレード5によってたときにノズル8からスプレーされた霧状のコーティング剤に乗って中央上部に吹き上げられ、中央コーン部6aのテーパに沿って循環する。そのプロセスは、磁性粒子が湿润を受けた後、コーティング剤を吸着し、圧密球形化され、乾燥固化するという順序で繰り返される。

【0026】上記転動流動造粒コーティングによれば、高い水分状態で造粒を進行させることができるので、比較的短時間で着色磁性粒子を得ることができる。磁性粒子は転動による渦巻きの中に巻き込まれて生乾きの状態で造粒が進行するため、微粉は生乾き状態の表面に付着してしまうので、微粉の残存がきわめて少なく、粒度分布がシャープとなり、湿润と乾燥のバランスを操作することにより密度をコントロールすることができる。また、オーバーコートも容易に行なうことができる。

【0027】ところで、この場合、コーティング剤のコーティング量は着色後の粒子の10~35Wt%とする。コーティング剤の量が35Wt%を越えるときは、磁性粒子上の着色層も厚いので、色の出はよいが、その

反面、使用時に磁性粒子の浮上、沈降を繰り返すうちに磁性粒子同士が衝突し、コーティング剤の一部が剥離して分散媒が汚染されやすくなる。また、コーティング剤の量が多すぎると、着色後の磁化が低下してペン磁石に対する応答性が劣化する。これに対し、コーティング剤の量が10Wt%未満では、彩度不足を招いてしまうという問題がある。さらに、コーティング量が多いと、着色層を含む粒子の径が大きくなりすぎて見掛け密度が低くなると浮上後に沈降しにくくなり、コーティング量が少ないと、見掛け密度が高くなって浮上後に沈降しやすくなるという問題もある。このようなことから、最適値は20~30Wt%である。また、オーバーコートの量は10Wt%以下が望ましい。10Wt%よりも多いと、着色層の剥離に対する強度は高くなるが、相対的に着色層は薄くなり、オーバーコート層が厚くなり彩度が低下する。強度と彩度との関係より最適値は3~6Wt%である。

【0028】なお、彩度を上げるためにはある程度のコーティング量を確保しなければならない。また、すべての色のコーティング剤を同じ厚さにすればよいというわけではない。同じ彩度を得るためには、ある色については他の色よりもコーティング剤の量を大きく又は小さくしなければならない。そのときに、磁化や見掛け密度が他の着色粒子とは異なってしまうという問題が発生する。

【0029】そのため、上記コーティング剤には、二酸化ケイ素、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、クレー、タルク等の体質有色顔料から選択されたものを添加してもよい。これらの添加剤は磁化を有しないほか、粒子が大きいのので、コーティング剤に混ざることにより、着色粒子の見掛け密度や磁化を調整したり、流動性を改善して手間やコーティング時間を短縮したりすることができる。

【0030】前記有色顔料の粒子径は0.01~6μmであるのが好ましい。この粒子径があまり小さいと製造工程で分散媒を汚染する微粉が発生しやすく、大きすぎると、着色後に十分な彩度が得られにくい。鮮明な彩度を実現するためには0.1~4μmが最適である。

【0031】上記コーティング剤は、有色顔料と合成樹脂の重量割合を9:1~5:5にするのが望ましい。有色顔料の割合が多すぎると、磁性粒子に対する接着性が悪く、合成樹脂の割合が多すぎると満足できる色を出すためにコーティング剤の量を大きくしなければならぬのでコーティングに時間がかかるからである。

【0032】上述のように、転動流動造粒コーティング法によれば、磁性粒子の周囲にムラなくきれいにコーティング剤をコーティングすることができる。各粒子の粒子径が均一となり、磁化も平均化するから、少ないコーティング剤によってきれいな色を発色させることができ、彩度が向上する。

【0033】また、上記コーティング法によれば、磁性粒子は転動による渦巻きの中に巻き込まれて造粒が進行するため、微粉の残存がきわめて少ないから、分散媒の汚染を有効に防止することができる。

【0034】次に、磁性粒子に上記コーティング剤をコーティングして上述の着色磁性粒子を製造する場合、図3のようなスプレードライ法によってもよい。すなわち、上記コーティング剤と磁性粒子とを混合した分散液10を着色槽11の上部に設けた噴出ノズル12から霧状に噴出させるとともに、その横から高温のエア13を吹き付ける。霧状の分散液10は着色槽11を螺旋状に攪拌しながら落下するが、底に至るまでに磁性粒子の表面にコーティング剤が付着して着色層が形成された状態で乾燥し、造粒が完了する。このように、スプレードライ法によれば、短時間で大量の着色粒子を製造することができる。

【0035】ところで、上記方法によれば、コーティング剤は磁性粒子に付着するほか、一部は他のコーティング剤の粒子と結合して塗料塊（微粉）となる。このような塗料塊は分散媒を汚染するだけであるから除去しなければならない。そのためには、乾燥した着色磁性粒子を水中に入れる。比重が小さい塗料塊は浮遊するので、浮遊した塗料塊を除去して水洗いすればよい。

【0036】なお、スプレードライは小さい粒子を着色するのに適しており、また彩度を良くするためのコーティング量を容易に増やすことができる。しかし、その際、コーティング量が多くなり、微粉が生じ易いために必要な工程である。

【0037】ところで、前記水洗工程に代え、前記塗料塊を風力分級工程によって除去するようにしてもよい。着色磁性粒子と塗料塊とが混在した材料に対して一定の強さの風を吹き付けることにより、比重の小さい塗料塊は着色磁性粒子よりも遠くに吹き飛ばされるから、着色磁性粒子と塗料塊とを明確に分けることができる。これによれば、水洗に比べ、大量に処理できるというメリットがある。

【0038】次に、上記構成の着色磁性粒子は水、グリコール類等の極性分散媒、有機溶剤、油類等の非極性分散媒に微粒子増稠剤や着色剤を配合した塑性分散液体とともに所定の形状のハニカムコア内に充填され、さらにハニカムコアの表裏面にパネルを接着することにより、図4のような磁気泳動表示用パネルが完成する。各セルあるいは複数のセルのまとまったグループa、b、c・・・毎に異なる色の着色磁性粒子を封入すればよい。

【0039】上記磁気泳動表示用パネルの描画面上に図5のようにペン磁石14の先端を接触させ、あるいはパネル15の裏側に摺動自在に配置された字消し棒16を左右に動かすことにより、塑性分散液体17に磁界を作

用させて着色磁性粒子1を描画面に浮上させ又は描画面から離反するように沈降させて描画面に絵や文字を表示し又は消去させることができる。上述のように、着色磁性粒子1は分散媒18の汚染を防止し、浮上時には彩度の高い鮮明な色を発現するので、磁気泳動表示用パネルの多色化を実現することができる。

#### 【0040】

【発明の効果】請求項1に係る発明によれば、着色された状態の磁化は35～65emu/gであり、着色された状態の粒子径は50～130μmのものが90Wt%以上であるから、分散媒の汚染を生じさせず、鮮明なカラーと鮮明な線による表示とを可能とし、磁気泳動表示パネルの多色化を実現した。

【0041】請求項2に係る発明によれば、特に、着色磁性粒子を表示用パネルに封入した後、磁石ペンで描画したり、描線を消去用磁石で消去したりした際に、着色磁性粒子の浮上と沈降が確実に行われる。

【0042】請求項3に係る発明によれば、上記請求項1に係る発明に適した磁性粒子を得ることができる。

【0043】請求項4に係る発明によれば、着色磁性粒子は転動流動造粒コーティング法によって得られるので、コーティング剤は磁性粒子の周囲にムラなくきれいにコーティングされる。また、各粒子の粒子径が均一となり、磁化も平均化するから、少ないコーティング剤によってきれいな色を発色させることができ、彩度が向上する。

【0044】また、上記コーティング法によれば、磁性粒子は転動による渦巻きの中に巻き込まれて造粒が進行するため、微粉の残存がきわめて少ないから、分散媒の汚染を有効に防止することができる。

【0045】請求項5に係る発明によれば、分散媒を汚染する微粉が発生しにくく、また、着色後に十分な彩度を得られる有色顔料の粒子径である。

【0046】請求項6に係る発明によれば、磁性粒子に対する接着性がよく、またコーティングも高い効率で短時間に行なうことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】着色磁性粒子の拡大断面図

【図2】(a) (b) はそれぞれ転動流動造粒コーティング装置の透視図、及びその一部の断面図

【図3】スプレードライ装置の簡略図

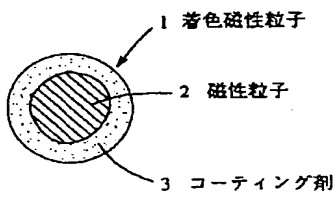
【図4】磁気泳動表示用パネルの斜視図

【図5】磁気泳動表示用パネルの実施状態を示す断面図

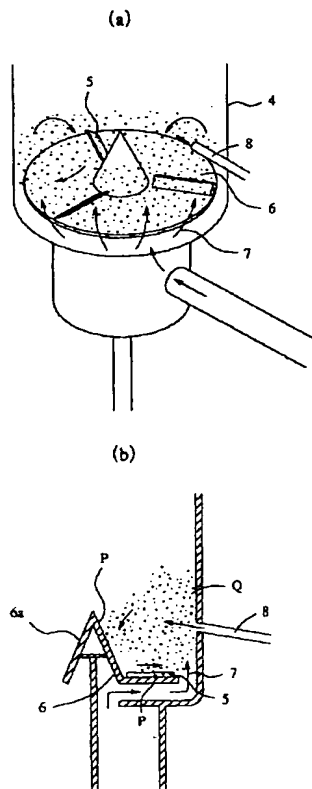
#### 【符号の説明】

- 1 着色磁性粒子
- 2 磁性粒子
- 3 コーティング剤

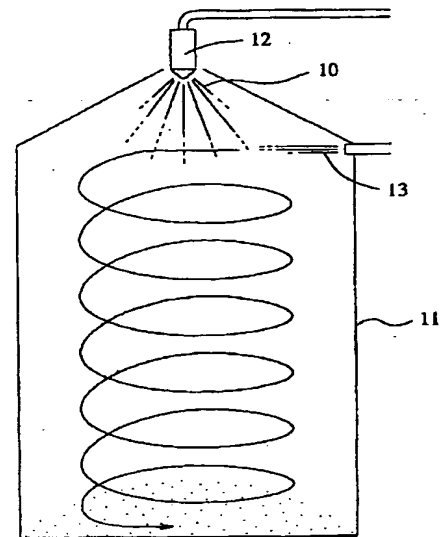
【図1】



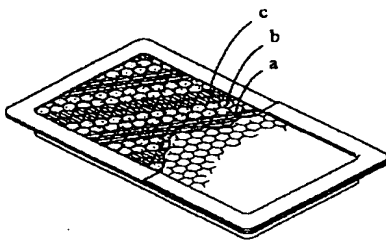
【図2】



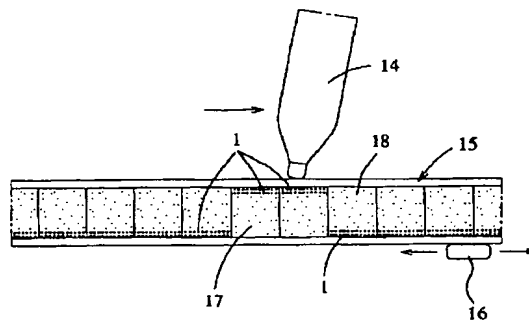
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

C 0 9 D 201/00

C 2 3 C 26/00

識別記号

F I

C 0 9 D 201/00

C 2 3 C 26/00

ターミナル (参考)

F



(7)

開 2000-231348

F ターム(参考) 4J038 BA021 CE071 CG141 DB001  
KA08 MA07 MA08 MA10 MA14  
NA01 NA05 PB11 PC01 PC02  
4K018 BB04 BC28 BC29 BD01 BD04  
KA25  
4K044 AA02 AA03 AB01 BA11 BA12  
BA21 BB16 BC09 BC14 CA22  
CA23 CA24 CA27 CA29  
5C094 AA08 AA53 BA12 BA76 BA93  
CA24 GB10

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY